

nummer	91849/03	Vervangt	91849/02
Uitgegeven	24-08-2017	Eerste uitgave	18-04-2016
Geldig tot	onbeperkt	Rapportnummer	151201599/1

Verklaring **Opwekkingsrendement verwarming t.b.v. de NEN 7120**

VERKLARING VAN KIWA

Deze verklaring is gebaseerd op een éénmalige beoordeling door Kiwa van producten, zoals op deze verklaring vermeld, van

BOSCH THERMOTECHNIEK B.V.

Hiermee geeft deze verklaring geen oordeel over andere door de leverancier te leveren producten.

Het product is beoordeeld conform NEN 7120+C2:2012/A1:2017.

De in de bijlage vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

PRODUCTNAAM

Nefit Enviline A/W Monoblock 5.0 TS-S
Nefit EnviLine A/W Monoblock 5.0 T-S
Nefit EnviLine A/W Monoblock 5.0 E-S
Nefit EnviLine A/W Monoblock 5.0 B-S



Harm Schiphouwer
Projectleider
Kiwa Nederland B.V.



Jan Meuleman
Productmanager
Kiwa Nederland B.V.

Nummer 91849/03
Uitgegeven 24-08-2017

OPWEKKINGSRENDEMENT $\eta_{H;gen;si;hp}$, EN ENERGIEFRACTIE $F_{H;gen;si,gpref}$ RUIMTEVERWARMING

In de zes tabellen op de volgende pagina's staat voor de lucht/water-warmtepomp Enviline A/W Monoblock 5.0 TS-S het opwekkingsrendement $\eta_{H;gen;si;hp}$, uitgedrukt als COP-waarde en de energiefractie $F_{H;gen;si,gpref}$ voor de functie ruimteverwarming van het warmtepompsysteem, afhankelijk van:

- Woning met een laag energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$) of met een hoog energiegebruik ($Q_{H;nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$);
- De warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ van de woning;
- De ontwerp aanvoertemperatuur θ_{sup} van het verwarmingssysteem.

De hier vermelde waarden voor opwekkingsrendementen voor verwarming mogen worden gebruikt in plaats van de waarden zoals die in tabel 14.13 van de NEN 7120 worden gegeven.

Opwekkingsrendement en energiefractie:

De in de volgende tabellen van de hoofdstukken 1 en 2 gegeven waarden voor het opwekkingsrendement en de energiefractie voor de functie ruimteverwarming van de warmtepomp mogen worden gebruikt in NEN 7120:2012. De tabelwaarden mogen voor tussenliggende waarden voor de warmtebehoefte $Q_{H;dis;nren}$ lineair worden geïnterpoleerd. De berekeningen zijn uitgevoerd, met de rekentool versie 3.4 conform bijlage E van de NEN 7120+C2:2012/A1:2017, door DHPA op 23 augustus 2017.

Uitgangspunten:

Lucht/water-warmtepomp, werkend uitsluitend met buitenlucht als bronmedium.

Als uitgangspunt bij de berekeningen is er vanuit gegaan dat de warmtepomp bij alle buitentemperaturen en alle afgiftetemperaturen in bedrijf blijft en de bijverwarming alleen in bedrijf komt wanneer de warmtepomp de warmtebehoefte niet kan dekken.

In de tabellen worden de volgende symbolen en termen gebruikt:

$\eta_{H;gen;si;hp}$	is het dimensieloze opwekkingsrendement voor ruimteverwarming, van de elektrische warmtepomp in systeem si;
$F_{H;gen;si,gpref}$	is de dimensieloze energiefractie voor ruimteverwarming, die de warmtepomp levert aan het systeem si;
$Q_{H;nd}$	is de warmtebehoefte waarin systeem si moet voorzien, in MJ per jaar;
$A_{g,tot}$	is het gebruiksoppervlak van de woning, in m^2 ;
θ_{sup}	is de ontwerp aanvoertemperatuur van het warmte opwekkingsysteem ten behoeve van ruimteverwarming, in $^{\circ}\text{C}$;
$Q_{H;dis;nren}$	is de hoeveelheid energie ten behoeve van de energiefunctie verwarming, in MJ per jaar;

Het nominale verwarmingsvermogen van de Enviline A/W Monoblock 5.0 TS-S bedraagt 5,097 kW (bij EN 14511-conditie L7/W35).

Nummer 91849/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 1

Nefit Enviline A/W Monoblock 5.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 5.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 5.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 5.0 B-S.

Woning met laag energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} \leq 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

Tabel 1.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (GCF verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $V_{H,aux}$ bij t_{ev} ontwerptemperatuur $t_{sup}=55\text{ }^{\circ}\text{C}$									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,355	4,355	4,355	4,345	4,309	4,309	4,349	4,396
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,960	0,878	0,787	0,699

Tabel 1.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

Fabel 112: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (CG: verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ (CG: H:aux B), CG: stuwepompverbruik: 50 °C: 50 °C									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,185	4,185	4,185	4,175	4,147	4,155	4,200	4,249
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,957	0,875	0,783	0,695

Tabel 1.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,968	3,968	3,968	3,959	3,952	3,979	4,037	4,094
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,998	0,953	0,869	0,777	0,689

Tabel 1.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis,nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	3,738	3,738	3,738	3,734	3,751	3,800	3,871	3,935
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	1.000	1.000	1.000	0.997	0.948	0.863	0.770	0.682

Tabel 1.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	3,580	3,580	3,580	3,577	3,600	3,654	3,725	3,789
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	1.000	1.000	1.000	0.996	0.946	0.860	0.767	0.679

Tabel 1.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $55^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$	[-]	3,323	3,323	3,323	3,334	3,388	3,467	3,550	3,620
$F_{H;gen;si;gpref}$	[-]	1.000	1.000	1.000	0.995	0.942	0.852	0.759	0.672

Nummer 91849/03

Uitgegeven 24-08-2017

Hoofdstuk 2

Nefit Enviline A/W Monoblock 5.0 TS-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 5.0 T-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 5.0 E-S;
Nefit Enviline A/W Monoblock 5.0 B-S.

Woning met hoog energiegebruik waarvoor geldt: $Q_{H,nd} / A_{g,tot} > 150 \text{ MJ/m}^2$, geen bijmenging ventilatielucht bij bronlucht.

Tabel 2.1: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $\theta_{sup} \leq 30^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	4,529	4,529	4,529	4,527	4,503	4,473	4,494	4,535
$F_{H;gen;si;npref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,986	0,942	0,873	0,796

Tabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $30^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 35^\circ\text{C}$

Fabel 2.2: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (GJ/verwarming), $\eta_{H,gen;si;pref}$ en $F_{H,gen;si;gpref}$ op stuworpen temperatuur 55 °C en sup=55 °C									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,367	4,367	4,367	4,364	4,343	4,321	4,348	4,393
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	1.000	1.000	1.000	1.000	0.985	0.939	0.869	0.792

Tabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $35^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 40^\circ\text{C}$

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (GJ/verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $V_{H,aux,B}$ of stuwertemperatuur 55 °C en $s_{sup}=10$ °C									
		Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$	[-]	4,165	4,165	4,165	4,161	4,152	4,149	4,192	4,246
$F_{H,gen;si;gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,982	0,934	0,863	0,785

Tabel 2.4: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $40^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 45^\circ\text{C}$

Warmtebehoefte woning $Q_{H,dis;nren}$ [GJ/jaar]								
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$ [-]	3,950	3,950	3,950	3,946	3,954	3,972	4,032	4,095
$F_{H;gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,980	0,929	0,856	0,779

Tabel 2.5: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $45^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 50^\circ\text{C}$

		Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
		2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H;gen;si;hp}$	[-]	3,794	3,794	3,794	3,790	3,802	3,824	3,887	3,950
$F_{H;gen;si;gpref}$	[-]	1,000	1,000	1,000	1,000	0,979	0,927	0,854	0,776

Tabel 2.6: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (COP verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux}$ bij cv-ontwerptemperatuur $50^\circ\text{C} < \theta_{sup} \leq 55^\circ\text{C}$

Fabel 2.3: $\eta_{H,gen;si;hp}$ (CGI verwarmen), $F_{H,gen;si;gpref}$ en $W_{H,aux;Bj}$ op starttemperatuur 55 °C en $t_{sup}=55$ °C								
	Warmtebehoefte woning $Q_{H;dis;nren}$ [GJ/jaar]							
	2,5	5	10	20	40	60	80	100
$\eta_{H,gen;si;hp}$ [-]	3,552	3,552	3,552	3,552	3,589	3,637	3,716	3,788
$F_{H,gen;si;gpref}$ [-]	1,000	1,000	1,000	0,999	0,976	0,922	0,847	0,769